Nr 8. Kraków, 1 Sierpnia 1899 roku. Rok XIII.

CZASOPISMO

Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 36.
roczna . . 5 Złr.	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			
półroczna 2 Złr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2·50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr. pojedynczy 50 ct.			

Komitet IV. Zjazdu techników polskich w Krakowie rozesłał następującą odezwę.

Wielmożny Panie!

Przy sposobności Zjazdu naszego w dniach 8-go do 10-go Września b. r., zamierza podpisany Komitet urządzić wystawę prac techników polskich z ostatnich lat 10-ciu.

Znana działalność Wielmożnego Pana uprawnia nas do zwrócenia się do Niego z uprzejmą prośbą, aby zechciał w tej wystawie wziąć udział. Ponieważ urządzamy ją przedewszystkiem dla uczestników Zjazdu a wiemy, że technicy najczęściej nie posiadają starannie wykończonych rysunków swoich prac, dlatego pragniemy pomieścić w niej wszelkie szkice, rysunki warsztatowe, szczegóły budowlane, fotografie, lub małe modele nietylko takich prac, któreby odznaczały się nowością pomysłu lub wykonania ale i takie, które przedstawiając działalność każdego z uczestników w swoim zawodzie, mogą przyczynić się do wzajemnego bliższego poznania się.

Komitet obowiązuje się dołożyć wszelkich starań, aby nadesłane prace jaknajlepiej były pomieszczone, a po Zjeździe w całości właścicielowi zwrócone, prosimy jednak o bezzwłoczną odpowiedź pod adresem Stanisława Horoszkiewicza, profesora c. k. szkoły przemysłowej w Krakowie, czy Wielm. Pan zechce wziąć udział w tej wystawie, ewentualnie wiele miejsca dla umieszczenia prac Jego mamy przygotować.

Kraków, 14 Lipca 1899 roku.

Sekretarz: ***Stanisław Horoszkiewicz.***

Przewodniczący sekcyi programowej: ***Władysław Ekielski.***

Ogłoszenie konkursu.

Delegacya Architektoniczna ogłasza konkurs na budowę domu mieszkalnego na parceli położonej przy zbiegu ulic Chmielnej i Zielnej w Warszawie, mierzącej 32·95 i 22·94 metry frontów, z terminem do 15 listopada 1899 r. dwie nagrody: 500 i 300 rubli.

Szczegółowy program w Redakcyi naszego pisma.

Wodociągi krakowskie wobec wylewów.

Otrzymujemy następujące pismo:

W numerze 157 i 158 „Czasu“ pojawiły się korespondencye o skutkach ostatniego wylewu Wisły na terenie wodociągowym w Bielanach, które mogły niefachowych i nieobeznanych z projektem wodociągu i rzeczywistym stanem rzeczy mieszkańców Krakowa wysoko zaniepokoić. Chociaż poseł i radca miasta p. Rotter na posiedzeniu Rady miasta w dniu 13 lipca podał do wiadomości Rady dotyczące wyjaśnienia, widzę się mimo to, zwłaszcza po ponownym artykule w Nr. 158 „Czasu“, zniewolonym w celu uspokojenia ewentualnych obaw oświadczyć co następuje:

Powódź ostatnia, przewyższała pamiętny wylew Wisły w r. 1884, zalała rzeczywiście w dniach 10 i 11 lipca teren wodonośny w Bielanach. Fakt ten nie był jednak dla obznajomionych z projektem i z rzeczywistym stanem rzeczy niespodzianką w tem znaczeniu, ażeby zastał kierownictwo budowy nieprzygotowanem. Cały bowiem projekt ujęcia wody i zakładu pompowego w Bielanach liczy się z tą ewentualnością od samego początku i jest tak obmyślany, że nawet wyższe jeszcze wylewy nie mogą wodociągowi żadnej wyrządzić szkody, ani też wpłynąć ujemnie na jakość wody. Że tak jest rzeczywiście, wiedziała o tem Rada miasta już przed rozpoczęciem budowy bardzo dobrze, dotyczące projektu szczegóły bowiem przedstawiłem nietylko w komisyach i na Radzie przed zatwierdzeniem projektu i postanowieniem budowy, lecz także na miejscu w Bielanach podczas wycieczki, przedsięwziętej przez Radę miasta w maju r. 1898.

W projekcie ujęcia wody i zakładu pompowego w Bielanach, uwzględniono poziom najwyższej wody na rzędnej 206 m. nad morzem, czyli w wysokości 5·6 m. ponad teraźniejszem najniższem zwierciadłem Wisły. Krawędzie górne włazów do studzien wodociągowych, poziom podwórza zakładu pompowego, tudzież podłoga sali maszyn, kotłowni i studni głównej, mają według projektu, leżeć na rzędnej 207·0 m., względnie 207·3 m., czyli 1·0 do 1·3 m. wyżej, niż poziom najwyższej wody Wisły.

W dniu 11 lipca rano doszła woda do rzędnej 206 m., stała przeto na poziomie przewidzialnym w projekcie, a na najwyższym, jakiego się w obecnym stanie Wisły uregulowanej od Tyńca w dół, wogóle spodziewać można. Studnie wodociągowe, wykonane w dolnej części z rur żelaznych 1000 mm. średnicy, otrzymają według projektu, w górnej swej części obudowę z betonu, spoczywającą na ławie betonowej, a sięgającą na 1·0 m. ponad najwyższy stan wody. Ściany betonowe 30 cm. grube, wyprawione z obydwóch stron gładko cementem, będą otoczone płaszczem z iłu czystego 30 cm. grubym, a oprócz tego wykona się około studni nad terenem aż do wysokości 1·0 m. ponad najwyższy stan wody stożek płaski z ziemi, obrukowany na ile. Włazy do studzien mają być przykryte żelaznemi pokrywami, wznoszącemi się jeszcze 30 cm. nad poziom betonu.

Wobec tego nie może być bezwarunkowo mowy o zatopieniu kończonych studzien wodociągowych, jest ono wprost wykluczone, zwłaszcza jeżeli się uwzględni, że wysoka woda opuściwszy brzegi, może się rozlać aż pod wzgórza tynieckie. Przewidziane w projekcie, a wyżej opisane zabezpieczenie studzien, chroni nadto wodę gruntową w studniach tak skutecznie przed ewentualnem przeciskaniem wezbranej wody wiślanej do studzien, i że w tym kierunku nie ma najmniejszej obawy, aby woda gruntowa, co do swej jakości, mogła w razie wezbrania na Wiśle, cokolwiek ucierpieć.

Dotychczas wykonano pod Bielanami 20 studzien, jednakowoż tylko w dolnych ich częściach złożonych z rur. Budowę górnych cylindrów betonowych, o których mowa, dopiero rozpoczęto. Ażeby więc studnie te zabezpieczyć przed zamuleniem, zarządzono w dniu 8 i 9 lipca, w przewidywaniu powodzi, zamknięcie wszystkich studzien pokrywami, które nadto obciążono workami piasku, kamieniami i t. p. Wskutek tego ochroniono studnie, zewnętrznie zalane, zupełnie przed zanieczyszczeniem ich namułem, a nawet przed napływem wody wezbranej, albowiem woda gruntowa wstrzymana w odpływie swoim ku Wiśle, podniosła się w rurach żelaznych aż do ich górnych krawędzi. Woda wysoka ustąpiła z gruntu wodonośnego już w dniu 12 lipca, a 13 lipca rano można było już do wszystkich studzien wodociągowych suchą nogą przystąpić i przekonać się naocznie, że woda gruntowa wypływająca ze studzien jest zupełnie czystą. Cel powyższego zarządzenia osiągnięto zupełnie, przez co oszczędzono gminie wydatek na oczyszczanie studzien.

W projekcie przewidziano nadto uregulowanie terenu wodonośnego ze spadkiem ku Wiśle przez zasypanie wklęsłości istniejących w terenie, jak o tem świadczy akt koncesyjny. Owe rzekome jeziora, o których w korespondecyi „Czasu“ mowa, nie będą się przeto po przyszłych wylewach pojawiały, skoro tylko roboty będą wykończone.

Zatopienie biura wodociągowego w Bielanach redukuje się do tego, że biuro dla inspekcyi budowy tymczasem umieszczone w wywłaszczonej szopie, nisko położonej, miało zalaną podłogę.

Wysoka woda nie zrządziła w nasypach drogowych i kolei dowozowej na węgle żadnej szkody, a nawet nie zabrała ona ziemi, żwiru, piasku i iłu deponowanego w pobliżu każdej studni do jej wykończenia.

Wobec takiego a istotnego stanu rzeczy można twierdzić, że ostatni wylew Wisły nie spowodował dla gmina Krakowa żadnej szkody w robotach wodociągowych w Bielanach. Przedsiębiorstwo nie poniosło również znaczniejszej szkody, prócz uniesionych kilku desek i kilkunastu metrów kubicznego piasku, zabezpieczono bowiem materyały budowlane zawczasu przed wylewem. Ów szkielet szopy, o którym w korespondencyi „Czasu“ jest mowa, redukuje się do budki kąpielowej OO. Kamedułów, którą na brzeg wyciągnięto, sterczące zaś z wody rury są rurami przeznaczonemi do budowy lewaru, a złożonemi na terenie wzdłuż trasy ostatniego, nie spłynęły one, bo są ulane z żelaza.

Między stacyą pomp, a miastem ma rurociąg leżeć w bankiecie gościńca krajowego, który w trzech miejscach leży w inundacyi Wisły, a to za klasztorem PP. Norbertanek, przy barakach wojskowych w Przegorzałach i w 5·8 kilomet.

Roboty przy zakładaniu głównego rurociągu o średnicy 750 mm. postąpiły od miasta, aż za klasztor PP. Norbertanek i w tem miejscu zastała je powódź.

Ażeby ochronić gościniec krajowy przed uszkodzeniem, gdyby wysoka woda Wisły, zalawszy gościniec, przelewała się do 2·5 m. głębokiego rowu rurowego, którym na całej długości, prócz trzydziestu kilku metrów, rury już założono, zarządzono zawczasu zasypanie tego rowu materyałem z niego wydobytym, którą to robotę wykonało przedsiębiorstwo dnia 10 lipca dostarczywszy potrzebnej ilości robotników.

C. i k. wojsko przy tych robotach wcale nie pomagało, nikt bowiem pomocy tegoż nie wzywał. Na miejscu zalanego gościńca ustawiły c. k. władze kompetentne, ponton obsadzony kilkoma pionierami dla utrzymania komunikacyi dla pieszych na zalanym gościńcu.

Że rurociąg, o którym mowa, leży w trzech miejscach gościńca krajowego w inundacyi wynika z położenia gościńca samego.

Zaznacza się jednak wyraźnie, że okoliczność ta na wodociąg sam w niczem ujemnie nie wpływa, rury wodociągowe zakłada się bowiem nietylko w inundacyi rzek, ale wprost pod ich korytami (nawet w dwóch miejscach w Krakowie pod Rudawą), jeżeli tego potrzeba wymaga. Zarządzonem zasypaniem rowu rurowego, ochroniono gościniec krajowy przed większem uszkodzeniem, a tem samem uchroniono gminę miasta Krakowa przed znaczniejszym wydatkiem na jego rekonstrukcyę. Cel uskutecznionych robót został przeto zupełnie osiągnięty.

Cała szkoda gminy miasta Krakowa w robotach wodociągowych redukuje się do częściowego usunięcia szkarp wykopów w Bielanach i na zbiorniku głównym na Zwierzyńcu, które nie spowodowała atoli powódź, lecz długo trwające ulewne deszcze, tudzież do względnej straty, spowodowanej kilkodniowem wstrzymaniem robót.

Wobec takiego, a istotnego stanu rzeczy oświadczam, że powódź tegoroczna, przewyższająca poprzednie, pojawiła się dla robót wodociągowych bardzo na czasie, stwierdziła ona bowiem praktycznie i dowodnie, że cały projekt wodociągu jest dobrze obmyślany, że się liczy ze wszystkiem i uwzględnia wszystkie zachodzić mogące momenta, że więc projekt cały może być z największym spokojem wykonany bez jakiejkolwiek zmiany lub uzupełnienia. Obawy alarmujące są przeto zupełnie nieuzasadnione, a rady co do przyszłości wodociągu zbyteczne. Projekt sam w założeniu uwzględnia bowiem wszystko, co tylko było potrzebnem do zabezpieczenia wodociągu i jakości wody, na przypadek wylewu Wisły, jak się o tem przekonać można z aktu koncesyjnego z dnia 8 listopada 1898 r. L. 35897.

O bezpodstawności podniesionych w korespondencyach zarzutów i alarmujących wieści byłby się mógł autor tychże łatwo przekonać, gdyby się był zamiast przedsiębrania podróży do Bielan i poleganiach na własnych niefachowych spostrzeżeniach, udał o wyjaśnienie do miejskiego biura wodociągowego, ulica Jagiellońska L. 11.

W Krakowie, dnia 15 lipca 1899.

R. Ingarden
c. k. st. inżynier i kierownik budowy wodociągów.

Krajowy Związek Przemysłowy
w II półroczu 1898 r.

Wyciąg ze sprawozdań Dyrekcyi Związku za pierwsze półrocze jego istnienia.

(Dokończenie).

Dostawy.

Na 1899 r. Związek pozyskał na rzecz swoich wytwórców następne dostawy:

1) dla ekonomatu c. k. Dyrekcyi Skarbu we Lwowie, sukno na mundury egzekutorów podatkowych;

2) dla Sekcyi c. k. Straży Skarbowej w Oświęcimie, sukno;

3) dla c. k. Sądów okr. Lwowskiego, sukno mundurowe;

4) dla c. k. Sądów okręgu Krakowskiego, sukno mundurowe;

5) dla c. k. Dyrekcyj Ruchu kolei państw. we Lwowie i w Stanisławowie, kożuchy wyrobu Stowarzyszenia kuśnierzy w Tyśmienicy:

6) dla c. k. Dyrekcyi Ruchu kolei państw. we Lwowie, sukno mundurowe;

7) dla c. k. Dyrekcyi Poczt we Lwowie, sukno mundurowe;

8) dla Magistratu m. Lwowa, sukno i drelich;

9) dla Magistratów miast N. Sącza i Wieliczki, sukno;

10) dla Zakonu OO. Kapucynów w Galicyi, sukno;

11) dla Zakładu Lubomirskich w Krakowie, sukno;

12) worki i woreczki dla Biura Solnego przy Wydziale Krajowym i dla kolei państwowych;

Niektóre z tych dostaw (5, 6 i 7) pozyskane zostały na dwa lata. Po odliczeniu odpowiedniej ich części, dostawy na 1899 r. przedstawiają wartość około 70,000 zł.

Widoki dalszego rozwoju.

Zestawienie danych, spostrzeżeń i uwag przytoczonych w niniejszem sprawozdaniu, nasunąć musi wniosek, że skromny fundusz, z jakim Związek rozpoczął swą działalność, nie pozostaje w odpowiednim stosunku do obszerności podjętego zadania. Przebieg pierwszego półrocza działalności Związku dowodzi jednak, że nawet przy niewielkim przyroście posiadanych obecnie funduszów, Związek rozwinąć może dość znaczną stosunkowo działalność. Stosuje się to mianowicie do tych interesów, które Związek wprowadził już w ruch w ciągu II półrocza 1898 r., a które w miarę spodziewanego przybywania udziałów, na

mocniejszej oprą się podstawie i w dalszym ciągu stopniowo rozwijać się mogą, jeżeli zwłaszcza obok drobniejszych udziałów ludzi dobrej woli, Związek pozyska sobie uczestnictwo większych instytucyj. Po za tymi interesami ma także Związek w swoim programie inne jeszcze zadania, należyte spełnienie których, zależeć będzie więcej od znajomości rzeczy, ruchliwości i wytrwałej pracy kierowników Związku, niż od rozporządzalnych funduszów.

Z powodów w niniejszem sprawozdaniu wyłuszczonych, musiał jednak Związek włączyć do swego programu także i takie zadania, przeprowadzenie których wymaga bezwarunkowo znaczniejszych funduszów. Finansowa strona tych zadań należałaby właściwie do zakresu działania instytucyi bankowej. Gdyby zatem Związek pozyskał do swego rozporządzenia takie fundusze, które dawałyby mu możność rozwinięcia w tym zakresie skutecznej i wydatnej działalności, to stałby się on instytucyą nietylko handlową, ale i finansową. Czy Związek będzie mógł prędzej, czy później, rozwinąć się w tym kierunku, to w obecnych warunkach ekonomicznych naszego kraju nie może być przewidzianem z dostatecznem prawdopodobieństwem. Zasadniczo możliwość takiego rozwoju Związku nie jest całkiem wykluczoną. Jednakże nie byłoby to właściwe rozwiązanie zadania.

Skuteczność działania wymaga skupienia całej energii na najbliższe, ściśle określone i niezbyt liczne zadania. Tymczasem kierownictwo Związku, które ze względu na jednolitość i sprężystość zarządu, składać się musi z małej liczby osób, ma w samym tylko dziale towarowym taki nawał pracy do pokonania, że nawet te czynności finansowe, które dziś spełniać musi, stanowią już dla niego nadmierne obciążenie. I nie może być inaczej, skoro zakres działania Związku obejmuje towary bardzo różnorodne, pochodzące z licznych a drobnych przedsiębiorstw wytwórczych i skoro sprzedaż tych towarów nie może odbywać się w jednem miejscu, lecz musi być prowadzoną w możliwie licznych punktach. Ponadto Związek interesować się musi wytwórstwem, ażeby pozyskać te towary, które potrzebne mu są do handlu. Wszystko to pociąga za sobą nadzwyczajne rozdrobnienie czynności kierownictwa na mnóstwo szczegółów, wymagające wielkiej pracy i niemałego wysiłku umysłowego. Skuteczniej zatem prowadziłby do celu podział pracy w ten sposób przeprowadzony, że Związek stanowiłby instytucyę ściśle handlową, finansowa zaś strona zadania zostałaby podjętą przez nową, albo przez jednę z istniejących już instytucyj finansowych — przez utworzenie w niej osobnego departamentu przemysłowego. Wprawdzie nasze wielkie instytucye finansowe prowadzą i teraz akcyę przemysłową, ale akcya ta dotyczy nie tego przemysłu, o który chodzi.

Ten przemysł, którego strona handlowa wchodzi w zakres działania Związku, jest to przemysł złożony z licznych prywatnych i zbiorowych przedsiębiorstw po całym kraju rozrzuconych, przeważnie drobny, lecz posiadający warunki rozwoju i mogący zająć z czasem największej stosunkowo swobodnych sił roboczych. Dość powiedzieć, że do tego przemysłu należy tkactwo, które wraz z przędzalnictwem, było we wszystkich krajach wychodnią dalszego rozwoju przemysłowego. Finansowe zajęcie się tym pospolitym przemysłem nie mogłoby być doraźnem, t. j. stosowanem do nasuwających się od czasu do czasu interesów, lecz musiałoby być stałem i mieć ciągłą styczność ze sprawą wytwórstwa krajowego; wymagałoby ono zatem odpowiedniej organizacyi. Gdyby więc która z istniejących naszych instytucyj finansowych, chciała zająć się finansową stroną tego przemysłu, to musiałaby ona wydzielić ze swej organizacyi osobny departament, czy biuro przemysłowe, złożone z odpowiednich sił zawodowych.

Bezwątpienia, akcya ta nie przyniosłaby instytucyi bankowej takich zysków, jak finansowanie większych przedsiębiorstw fabrycznych znajdujących się w wyjątkowych warunkach skutkiem posiadania szczególnego materyału surowego, patentu wynalazczego, zapewnionego odbytu i t. p. Jednakże w stosunku do ogólnego obrotu wielkiej instytucyi finansowej, ten nowy dział wymagałby niewielkich funduszów, ryzyko zatem byłoby bardzo małem; przy odpowiedniej zaś organizacyi, która niewielkich zresztą wymaga kosztów, akcya ta opłaciłaby się z pewnością, a w miarę rozwoju popieranych przedsiębiorstw opłacałaby się ona coraz lepiej. W każdym razie pożytek dla kraju byłby w stosunku do użytych na ten cel środków tak wielkim, że Dyrekcya Związku uważa sobie za obowiązek zwrócić na tę sprawę światłą uwagę osób stojących na czele wielkich instytucyj bankowych w kraju.

Teorya płyty Monier'a w świetle doświadczeń Bacha

napisał

inżynier **Inocenty Hellebrand.**

(Dokończenie.)

Wstawiając wreszcie w równanie (44) wartość na $\left(\frac{f}{h}\right)$ z równania (48) otrzymamy

$$\frac{M}{h^2} = 4{\cdot}09013 \qquad (50)$$

lub

$$h = 0{\cdot}49446 \sqrt{M} \qquad (51)$$

jako wzór na obliczenie grubości płyty betonowej systemu Monier'a utworzonej z betonu mieszaniny 1 cementu, 5 piasku, 6 żwiru dla obciążenia wywołującego moment statyczny M.

Uwzględniając we wzorze (49) wartość na h z (51) otrzymamy

$$f = 0{\cdot}007802 \sqrt{M} \qquad (52)$$

jako wzór na obliczenie przekroju wkładki żelaznej na jednostkę szerokości przekroju.

Wstawiając wreszcie we wzorze (44) za $\left(\frac{f}{h}\right)$ wartość otrzymamy

$$\theta = 0{\cdot}491 \tag{53}$$

jako wartość na współczynnik θ, a która to wartość, jak z wzoru tego czytamy, niezależną jest od wielkości obciążenia.

Poniżej zestawiliśmy tabliczkę dającą nam elementa dla płyt betonowych systemu Monier'a utworzonych z betonów o rozmaitej mieszaninie w tem założeniu, iż nie chcemy betonu natężać mocniej jak $H = 20\ cm/kg^2$, zaś żelaza jak $H_u = 360\ cm/kg^2$.

Dla betonu o mięszaninie — wynosi			
cementu :	1	1	1
piasku :	5	5	2·5
żwiru :	6	10	5
$h =$	$0{\cdot}49446\sqrt{M}$	$0{\cdot}59748\sqrt{M}$	$0{\cdot}60328\sqrt{M}$
$f =$	$0{\cdot}007802\sqrt{M}$	$0{\cdot}005925\sqrt{M}$	$0{\cdot}005858\sqrt{M}$
$\theta =$	$0{\cdot}491$	$0{\cdot}326$	$0{\cdot}327$
Według doświadczeń Bacha wynosi			
dla betonu o mięszaninie 1 : 5 : 10;	$m = 1{\cdot}21$;	$\alpha = \frac{1}{367000}$	
„ „ „ „ 1 : 2·5 : 5;	$m = 1{\cdot}145$;	$\alpha = \frac{1}{300000}$	

Z tabliczki tej widzimy, iż dla płyty utworzonej z betonu o mieszaninie 1 : 5 : 6 potrzebujemy dla danego obciążenia najmniejszą grubość h, lecz najsilniejszą wkładkę żelazną, przyczem oś obojętna leży najniżej w przekroju.

Dla zupełności przeprowadzimy jeszcze następujący praktyczny przykład.

Rys 4.

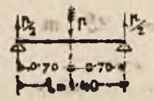


Dany przepust kolejowy (Rys. 4) o świetle 1·20 m. posiada bardzo małą wysokość konstrukcyjną tak, iż nie mamy miejsca do zasklepienia takowego. Płytami kamiennemi również go pokryć nie możemy, gdyż światło 1·20 m. nie pozwala na takowe — nie pozostaje nam przeto nic innego jak pokryć go płytami betonowemi systemu Monier'a, utworzonych z betonu o mieszaninie 1 cementu : 5 piasku : 6 żwiru, z której to mieszaniny wyrobione płyty, jak nas powyżej przytoczona tabliczka poucza, potrzebować będą jaknajmniejszą grubość. Przyjmując dalej ciśnienie pary kół lokomotywy na 14 ton, jak również wypadek najniekorzystniejszy obciążenia t. j. iż próg poprzeczny wpada w oś przepustu, mieć będziemy ciśnienie skupione p w kilogramach w środku płyty na $b = 1$ cm. szerokości takowej działające

$$p = \frac{14 \times 1000}{240} = 58{\cdot}33\ kg. \tag{54}$$

gdyż długość progu poprzecznego wynosi 240 cm., jak nam przekrój podłużny przepustu okazuje.

Rys 5.



Rys. 5 przedstawia nam szematycznie daną płytę jako belkę o rozpiętości $l = 1{\cdot}40$ m. (rozpiętość l liczona od środka podpory do środka podpory) obciążona w pośrodku ciśnieniem skupionem p, które rozdziela się po połowie na obie podpory, wywołując tamże oddziaływania $p/_2$ kg. Moment przeto statyczny, wywołany danem obciązeniem będzie

$$M = \frac{p}{2} \times \frac{l}{2} = \frac{58{\cdot}33 \times 1{\cdot}40 \times 100}{4} = 2041{\cdot}55\ kg/cm \tag{55}$$

zaś z wzoru (52) otrzymamy grubość płyty betonowej

$$h = 0{\cdot}49446\sqrt{M} = 0{\cdot}49446\sqrt{2041{\cdot}55} = 22{\cdot}34\ cm = 223{\cdot}4\ mm \tag{56}$$

Zaś z wzoru (52) przekrój wkładki żelaznej f

$$f = 0{\cdot}007802\sqrt{M} = 0{\cdot}007802\sqrt{2041{\cdot}55} = 0{\cdot}3525\ cm^2 \tag{57}$$

na szerokość $b = 1$ cm. płyty.

Używając na wkładki żelazek krągłych o grubości $\Delta = 8\ mm = 0{\cdot}8\ cm$ (Rys. 6), t. j. o powierzchni

$$f' = \frac{0{\cdot}8^2}{4} \times 3{\cdot}141 = 0{\cdot}5024\ cm^2 \tag{58}$$

Rys. 6.



zapytujemy w jakich odległościach ułożyć je należy, by na szerokość $b = 1$ cm. wypadł przekrój $f = 0{\cdot}3525\ cm^2$ wkładek. Rachunek to bardzo prosty, gdyż jak z rysunku b widzimy, na szerokość $d\ cm$ powinien wypaść przekrój $d\,.\,f\ cm^2$, który jak z rys. 6 widzimy, wynosi $f'\ cm^2$, czyli innemi słowy musi być

$$d\,.\,f = f' \tag{59}$$

z którego to równania wyznaczymy

$$d = \frac{f'}{f} = \frac{0{\cdot}5024}{0{\cdot}3525} = 1{\cdot}43\ cm = 14{\cdot}3\ mm \tag{60}$$

jako odstęp, w którym dane wkładki równolegle ułożymy.

Ponieważ wreszcie, jak na rys. 3 widzimy, odstęp e osi obojętnej $O - O$ od górnej krawędzi AB płyty wynosi

$$e = \theta h \qquad (61)$$

przeto wstawiając za θ wartość z (53) zaś za h wartość z (56) otrzymamy

$$e = 0{\cdot}491 \times 22{\cdot}34 = 10{\cdot}98\ cm = 109{\cdot}8\ mm \qquad (62)$$

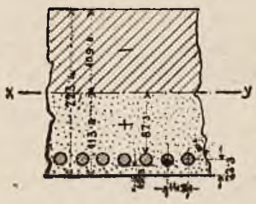
jako odstęp osi obojętnej od górnej krawędzi płyty, zaś odstęp wkładek od krawędzi dolnej płyty CD

$$\varphi h = 0{\cdot}1 \times 22{\cdot}34 = 2.23\ cm = 22{\cdot}3\ mm \qquad (73)$$

gdyż według (42) $\varphi = 1{\cdot}1$.

Fragment obliczonego przekroju płyty przedstawiliśmy na rys. 7, wkreślając weń wyliczone wymiary w milimetrach.

Rys. 7.



Jak już wyżej nadmieniłem, wyzyskamy wytrzymałość wkładek żelaznyah tylko o tyle, by maksymalne natężenie betonu w części rozciąganej nie przekroczyło wytrzymałości betonu na rozerwanie. Przekonać się o tem możemy w przybliżeniu, używając do wyznaczenia tegoż natężenia maksymalnego znanej formułki wynikającej z metody Navier'a obliczenia przekrojów belek (w przyjęciu, iż odkształcenia są proporcyonalne do natężeń, odkształcenia te wywołujących). Według tej formułki natężenie maksymalne.

$$H' = \frac{6\ M}{h^2} \qquad (64)$$

gdzie M oznacza moment statyczny, wywołany obciążeniem zewnętrznem, zaś h wysokość przekroju belki. Wstawiając we wzór ten wartoście na M i h z (55) i (56) otrzymany

$$H' = \frac{6 \times 2041{\cdot}55}{22{\cdot}34^2} = 24{\cdot}5\ kg/cm^2 \qquad (65)$$

która to wartość jest wprawdzie tylko przybliżoną i może według robionych doświadczeń różnić od prawdziwej do 34% wyliczonej wartości. jednak nawet dla najniekorzystniejszego wypadku t. j. powiększona o 34% nie dosięga jeszcze wytrzymałości betonu na rozerwanie.

Dzieła techniczne,

które w ostatnich czasach weszły w skład Biblioteki Muzeum Techniczno-Przemysłowego.

Julian Klaczko: Jules II (Rome et la Renaissance).
Franz Donat: Methodik der Bindungslehre uud Decomposition für Schaftweberei.
Gaston Cerfberr et M. V. Ramin: Dictionnaire de la femme.
Hermann Robrade: (Dr. W. H. Behse). Der Zimmermann. Eine umfassende Darstellung der Zimmermannskunts.
Hirth - Rosner: Das deutsche Zimmer im neunzehnten Jahrhundert.
Köhler - Leipzig: Malerische Studien.
Józef Mycielski: Grobowe Piastów pomniki na Szląsku pruskim
Dr. C. Winterberg: Petrus Pictor Burgensis de prospectiva pingendi.
Charles Dalbou: Traité technique et raisonné de la restauration des tableaux.
E. Hesse - Warteg: Schantung und Deutsch - China
Henry Havard: Les Styles (Les arts de l'ameublement).
Dr. Ferd. Fischer: Chemische Technologie an Universitaten u. technischen Hochschulen Deutschlands.
F. Nieper: Das eigene Heim. Eine Sammlung von einfachen, freistehenden Familienhausern für Baugewerkmeister.
Rudolf Schoppmann: Eisen und Stahl, ihre Eigenschaften und Behandlung.
Hans Jesel: Die Wohnungs - Baukunde.
Albrecht Haupt: Portugiesische Frührenaissance.
Dr. Edm. Renard: Die Schlösser zu Würzburg und Bruchsal.
Dr. Heinr. Holtzinger: Die Sophienkirche und verwandte Bauten der byzantinischen Architektur.
Dr. Paul Schumann: Der Dom zu Piza.
Arnold Lyongrun: Neue Ornamente.
Ernst Haekel: Die Kunstformen der Natur.
Karl Faulmann: Illustirte Geschichte d. Wissenschaften.
Osterreichische-Ungarische Monarchie in Wort u. Bild. Neunzehn Bände.
Gohl uud Kauer: Das Leben der Griechen und Römer.
Friedr. v. Hellwald: Kulturgeschichte in ihrer natürl. Entwicklung bis zur Gegenwart. Letzte Auflage.
Heinrich Wüttke: Die Entstehung der Schrift und verschied. Schriftsysteme.
O. Veredarius. Das Buch von der Weltpost, Entwicklung und Wirken der Post und Telegraphie im Weltverkehr.
Abel Desjardins: La vie et l'oeuvre de Jean Bologne.
Bernh. Grueber: Die Kunst des Mittelalters in Böhmen.
Franz Stuck: Reproductionen nach Gemalden, plastischen Werken, Zeichungen und Studien.
Szasza Schneider: Zeichnungen des Künstlers.

Bibliografia techniczno-przemysłowa.

Przewodnik dla leśniczych. Zbiór wiadomości z gospodarstwa lasowego i odnośnych nauk pomocniczych dla użytku lasów i poświęcających się zawodowi leśnemu. Tom I. Meteorologia, Klimatologia p. Dr. T. Staneckiego. Botanika p. W. Tynieckiego. Zoologia leśna p. P. Romera. Arytmetyka. Geometrya p. T. Staneckiego. Z rycinami w tekscie i tablicami z nauki owadów. — Tom II. Gospodarstwo lasowe z rycinami w tekscie i tablicami p. H. Strzeleckiego.

Anczyc Stanisław. Farbiarstwo wełny, podręcznik do nauki w krajowej szkole sukienniczej w Rakszawie r. 1899.

Au dr. Jul. Nauka rachunkowości do potrzeb gospodarstwa wiejskiego zastosowanej.

Barta A. M. O nawozach. Wydanie drugie.

Blaut Jan. O Torfach na wystawie lwowskiej 1894 roku 1895 r.

Dublany. Szkoły i zakłady krajowe w Dublanach. (Dzieło wydane przez kolegium profesorów szkoły wyższej z polecenia Wydziału krajowego, r. 1897.

Franke J. N. Poradnik dla obsługi i nadzoru kotłów paiowych dla użytku maszynistów. Wydanie drugie przejrzano rznacznie powiększone, oprawne.

Łubiński Józef. Przemysł rolny 2 tomy. Technologia, mechanizm przemysłu, Płody świata kopalnianego i płody świata zwierzęcego z rycinami.

Maślanka Marcin Inżyn. Zarys kopalnictwa naftowego, podręcznik dla urzędników kopalń naftowych. Z 223 rycinami na 13 osobnych tablicach. Dzieło premiowane konkursem 1884.

Machts Ferd. Nauka o szacowaniu majątków ziemskich.

Pawlewski Bron. Technologia nafty i wosku ziemnego z 6 rycinami

Rylski T. Mechanika rolnicza dla gospodarzy. Wybór i użycie narzędzi rolniczych ze 130 rycinami w tekscie.

Roczniki wyższej krajowej szkoły rolniczej w Dublanach.

Szelichowski T. Przewodnik, czyli szkółka dla maszynistów.

Skwarczyński Wł. Analiza cen, podręcznik dla budowniczych zestawienia kosztorysów.

Szajnok T. Przewodnik fotograficzny dla użytku fotografów z rycinami.

Wady i ulepszenia naszych pomieszkań, z 34 drzeworytami. Lwów 1888.

Powszechna wystawa krajowa 1894 roku i siły produkcyjne kraju.

Tom I. Zeszyt 1. Wstęp geograficzno-statystyczny, historya i organizacya wystawy (r. 1897).

Tom II. Zeszyt 1. Dr. Pilat Władysław. Własność ziemi i stosunki posiadania. — Lubomęski Władysław prof. Uprawa ziemiopłodów (r. 1867).

Tom II. Zeszyt 6. Leśnictwo. — prof. Dr. Pilat. Stosunki własności i posiadania. — Acht Kazimierz. Gospodarstwo lasowe. — Małaczyński Maryan. Produkcya i handel drzewa (1898).

Tom II. Zeszyt 7. Starkel Juliusz. Łowiectwo. — Fischer Zygmunt. Rybactwo. (r 1896).

Tom IV. Zeszyt 1. Komunikacye (Część pierwsza). Skibiński prof. Drogi i koleje (z 3 mapami i 9 tablicami) r. 1897).

Załoziecki R. Technologia nafty dla użytku kontroli fabrykántów i straży skarb.

— Gorzelnictwo z 80 rycinami i tablicami r. 1895.

Wydawnictwa Biblioteki Politechnicznej.

Bykowski Juliusz Jaxa. Podręcznik mechanicznej technologii. Część I. Technologia metali i drewna dla użytku szkół technicznych i przemysłowych z 343 drzeworytami w tekscie r. 1896.

Rychter J. Roboty wodne. Część I Pomiary wodne 1894.

Skibiński. Budowa kolei żelaznych, połączenia torów. Część I. 1897 r.

Thullie Max. Mechanika budownicza, teorya mostów ze 186 rysunkami, podług wykładów spisał S. Kormann. Wyd. II. 1885.

— Podręcznik statyki budowli dla inżynierów, architektów i słuchaczów szkół politechnicznych. Z 284 rys. w tekscie i 6 tabl. 1896 r.

— Podręcznik teoryi mostów dla inżynierów i słuchaczy szkół politechnicznych ze 144 rysunkami w tekscie i 5 tablicami. Część I. Belki proste. Tom I. Belki statycznie wyznaczalne. Lwów 1890

— Mosty kratowe i rozporowe 1898.

Niedźwiecki Dr. J. Petrografia (opisowa nauka o skałach) w zakresie ograniczonym do niezbędnych potrzeb techników. r. 1898.

Wykaz planów

zatwierdzonych przez Magistrat na budowle mające być wykonanemi w mieście Krakowie.

W miesiącu marcu b. r.:

Ul. Grodzka 60. Wł. Zbór ewangielicki: budowa domu dwupiętrowego, bud. Braser.

„ Szpitalna 4. Wł. T. Wójcicki: przebudowa domu, bud. Ekielski.

„ między Groblami a Zwierzyniecką. Wł. J. Siwek: budowa domu dwupiętrowego, bud. Tlachna.

„ Czysta. Wł. J. Mikuła: budowa domu dwupiętrowego, bud. Tlachna.

„ Pędzichów 23. Wł. A. Biborski: budowa domu dwupiętrowego, bud. Biborski.

Ul. Radziwiłowska. Wł. J. Rosenbaum: budowa domu dwupiętrowego, bud. Biborski.

„ Lubicz 17. Wł. Johna synowie: budowa kotłowni, komina fabr. i chłodni, bud. Meyer.

„ Sebastyana 9. Wł. Suski: budowa domu dwupiętrowego, bud. Matusiński.

„ Starowiślna 62. Wł. M. Liebling: budowa domu dwupiętrowego, bud. Torbe.

W miesiącu kwietniu b. r.:

Pl. Szczepański. Wł. Towarz. przyj. sztuk pięknych: budowa domu Towarzystwa, arch. Mączyński, bud. Kozłowski.

Ul. Św. Tomasza 37. Wł. X. kan. Julian Bukowski: budowa domu dwupiętrowego, bud. A. Dębski.

„ Podzamcze. Wł. c. k. Skarb państwa: budowa seminaryum duchow., bud. Jaworzyński.

„ Floryańska 3. Wł. W. Ciechanowski: przebudowa dachu, bud. Jaworzyński.

„ Karmelicka 16. Wł. S. Gorska: budowa domu dwupiętrowego, bud. Biborski.

„ Krupnicza 17. Wł. J. hr. Chomentowski: budowa domu dwupiętrowego, bud. Knaus.

„ Filipa 23, 25. Wł. Włodek: budowa stajni i wozowni, bud. Miarczyński.

„ Aryańska. Wł. J. Sitko: budowa domu dwupiętrowego, bud. Tlachna.

„ Kopernika 15, 17. Wł. wys. c. k. Rząd: budowa Kliniki lekarskiej i pawilonu izolacyjnego, bud. Biborski.

„ Wielopole 6. Wł. S. Szymczykiewicz: budowa oficyny dwupiętrowej, bud. Tlachna.

„ Dajwor. Wł. Z. Mikołajski: budowa domu dwupiętrowego, bud. Torba.

„ Krakowska 18. Wł. J. Langrok: budowa domu dwupiętrowego, bud. Dębski.

„ Bożego Ciała, odnowienie kościoła XX. kanon. Lateraneńscy, bud. Knaus.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniw. Jagiell., pod zarz. J. Filipowskiego.